

# Усилитель JBL Club 4505

Автор: Валерий КИМ



## СРЕДИ ТОРОСОВ И АЙСБЕРГОВ

— Айсберги, — говорил Митрич насмешливо. — Это мы понять можем. Десять лет как жизни нет. Всё Айсберги, Вайсберги, Айзенберги, всякие там Рабиновичи... (И. Ильф, Е. Петров «Золотой Телёнок»)

Судовождение во льдах полно опасностей, поэтому без ледокола там делать нечего. После эпопеи «Челюскина» подобные эксперименты больше не ставили. В car audio свои торосы и айсберги, есть и свои ледоколы – многоканальные усилители. Но создатели большинства систем предпочитают караван отдельных усилителей одному универсальному. Не буду спорить, этот подход более чем оправдан для уникальных систем высочайшего класса, но не нужно забывать и об армии обычных любителей качественного звучания.

Чем выше требования к системе, тем больше в ней компонентов. И тем выше шанс, что вся эта куча «железа» и проводов потребует вмешательства «сильной руки» – не для того, чтобы трудиться согласованно, а хотя бы не мешать друг другу. И многоканальные усилители позволяют избежать многих проблем. Да, они не лишены недостатков – но и достоинств у них не меньше. По сравнению с отдельными усилителями они занимают меньше места, обходятся дешевле, отсутствуют взаимные помехи. А о том, что кроссовер простоват – при современном развитии печатного дела на Западе звуковых процессоров, проникших уже и в головные устройства, можно вообще не вспоминать.

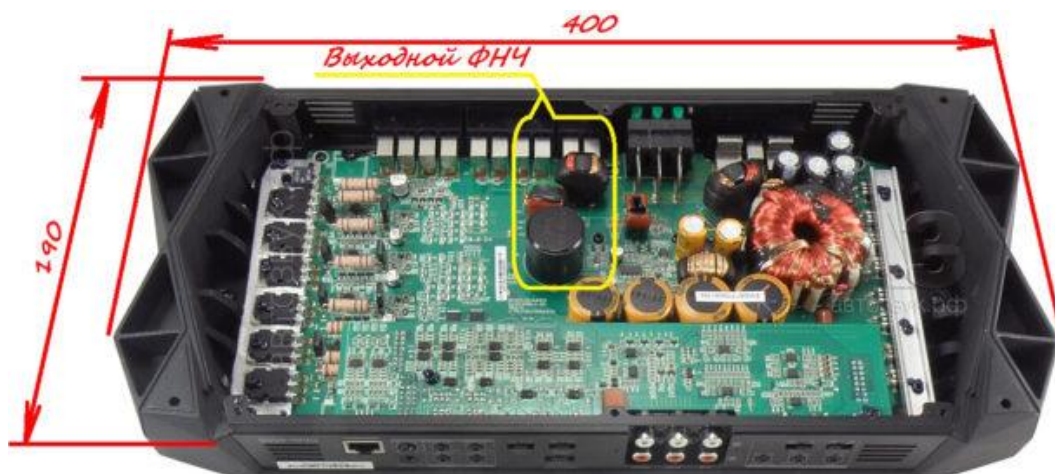


Массивный угловатый корпус хорошо отводит излишки тепла. Он литой, без единого шва, снизу и с боков закрыт панелями из листовой стали. Большая вставка из тёмного оргстекла придаёт усилителю нарядный вид. Высота корпуса по «гребню» декоративной вставки 59 мм, кромки почти на 10 мм ниже, углы – ещё ниже.



«Силовая» сторона корпуса выполнена в современных традициях: три предохранителя по 30 А упрятаны под крышку, изолированные гнезда питания и акустики рассчитаны на провод диаметром 10 и 5,5 мм соответственно, зажимные винты под крестовую отвёртку. С противоположной стороны – три пары RCA входов и панель регулировок, к ней мы вернёмся чуть позже.

А пока посмотрим, что внутри.



Для заявленной мощности усилитель весьма компактный – несмотря на то, что в импульсном классе D работает только канал сабвуфера. Четыре основных канала работают в классе АВ. Солидную часть платы занимает источник питания, вторым этажом на отдельной плате – часть каскадов предварительного усиления и обработки сигнала.



Справа от входов регулировки основных каналов, слева – сабвуферного. Для перехода с высокоуровневых выходов на линейные входы используются фирменные переходники.

Предварительный усилитель оснащён богато. Вход ADAS (Advanced Driver Assistance Systems), уже знакомый по другим конструкциям Harman, подаёт на входы усилителя сообщения от бортовых систем с приоритетом по отношению к другим источникам. Переключатель ADAS ASSIGN позволяет выбрать, в какой из четырёх каналов они будут попадать. Разъём, обозначенный HALOSONIC, можно использовать как дополнительный вход с микшированием сигнала, но изначально он предназначен для подключения модулей Harman HALOsonic. Среди них есть имитаторы звуков двигателя для электромобилей и системы активного шумоподавления.

Переключатель INPUT LEVEL на три позиции позволяет выбрать либо линейный уровень (позиция LO), либо уровень громкоговорителей (HI1 и HI2) с автоматическим включением. Причём в позиции HI2 на входе включается внутреннее нагрузочное сопротивление 140 Ом, необходимое для корректной работы некоторых штатных ГУ.

Действие переключателя INPUT LEVEL распространяется только на входы «фронт-тыл». Подразумевается, что при работе с высокоуровневыми входами для сабвуфера будет использовано внутреннее ответвление сигнала. Оно, кстати, доступно и при подаче сигнала

на линейные входы. Для выбора источника сигнала канала сабвуфера служит переключатель SUB INPUT.

Естественно, во всех каналах есть регулировка чувствительности. Помимо неотключаемого ФНЧ в канале сабвуфера предусмотрен также переключатель полярности сигнала и бас-бустер с плавной регулировкой уровня. В основных каналах можно выбрать широкополосный режим, включить ФВЧ или ФНЧ. Пределы перестройки частоты среза фильтров во всех каналах одинаковые – от 32 до 320 Гц. Это мы проверим.

## ЛИЧНЫЙ ОПЫТ

Прослушивание было организовано через фронтальную пару каналов. В связи с отсутствием подходящего сабвуфера его канал оценивался лишь по приборам. Звучание усилителя традиционно «американское», напористое, с ярким и сочным басовым регистром. Очень хорошая детальность звучания, чуть суховатая середина – но микро- и макродинамика на отличном уровне. Приличный запас мощности сопровождается хорошей прорисовкой мелких деталей звучания.

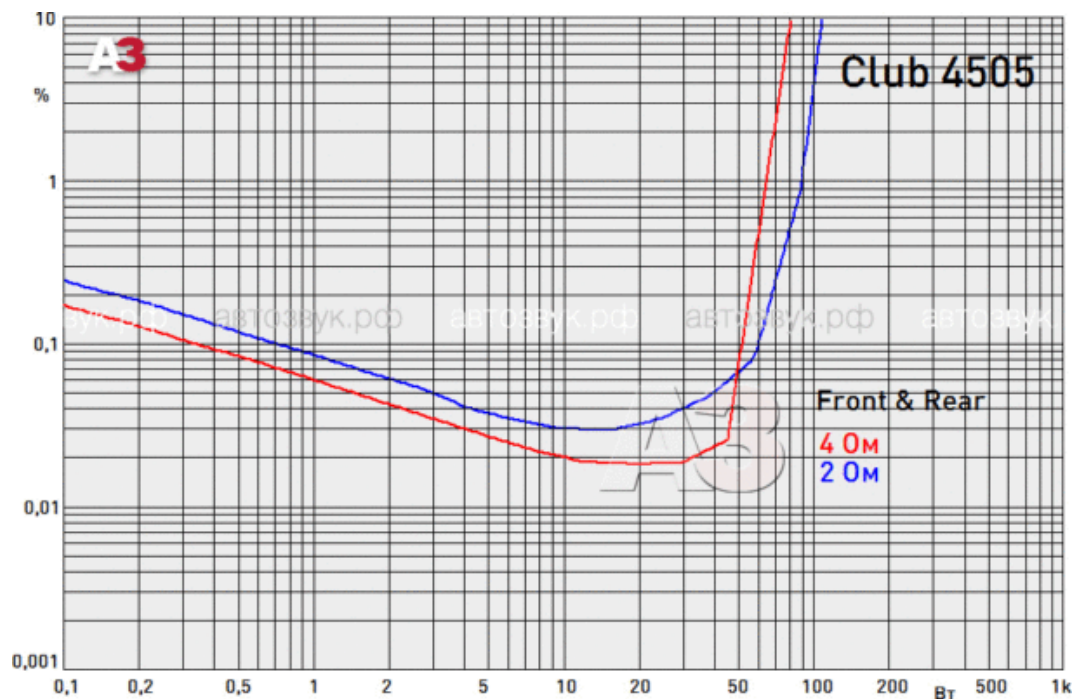
## ИЗМЕРЕНИЯ

Начнём с мощности и искажений, поскольку эти параметры многоканального усилителя более интересны, чем характеристики кроссовера – они понятны и по фотографии, графики лишь уточнят некоторые детали. И чувствительность уточним. С линейных входов она одинакова для всех каналов, при включении высокоуровневых входов снижается ровно на 20 дБ. При подключении сабвуферного канала к внутреннему источнику суммарный сигнал получает дополнительное усиление порядка 6 дБ, но сама сумма зависит от положения регуляторов уровня фронтальных и тыловых каналов – что доставляет некоторые неудобства при настройке.

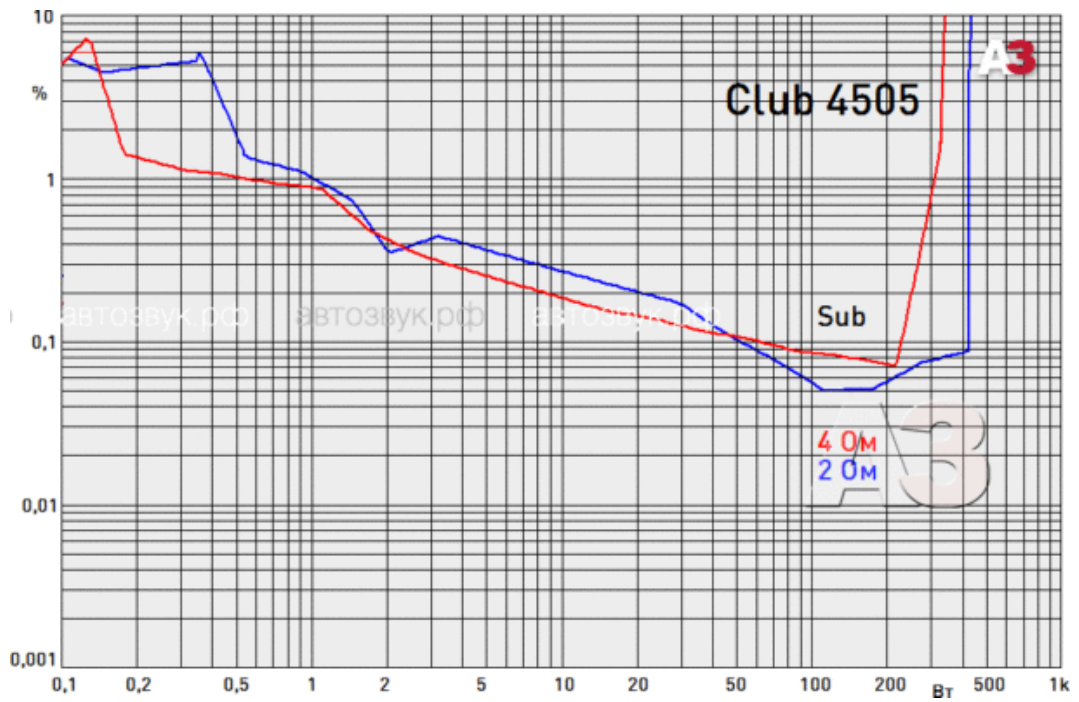
	<b>Заявка</b>	<b>Факт</b>
Максимальная мощность основных каналов (4/2 Ом при КНИ 1%), Вт	45/65	65/90
Максимальная мощность в канале сабвуфера (4/2 Ом при КНИ 1%), Вт	320/500	320/410
Коэффициент нелинейных искажений основных каналов (1 кГц, P = 0,1 Pmax, 4/2 Ом), %	≤1	0,025/0,031

Коэффициент нелинейных искажений основных каналов (1 кГц, P = 1 Вт, 4 Ом), %	≤1	0,06
Коэффициент нелинейных искажений в канале сабвуфера (100 Гц, P = 0,1 Pmax, 4/2 Ом), %	≤1	0,12/0,13
Чувствительность (LO/НЧ)	0,2/20 В	0,64-6,4/ 6,4-64*

\* Расчётное значение

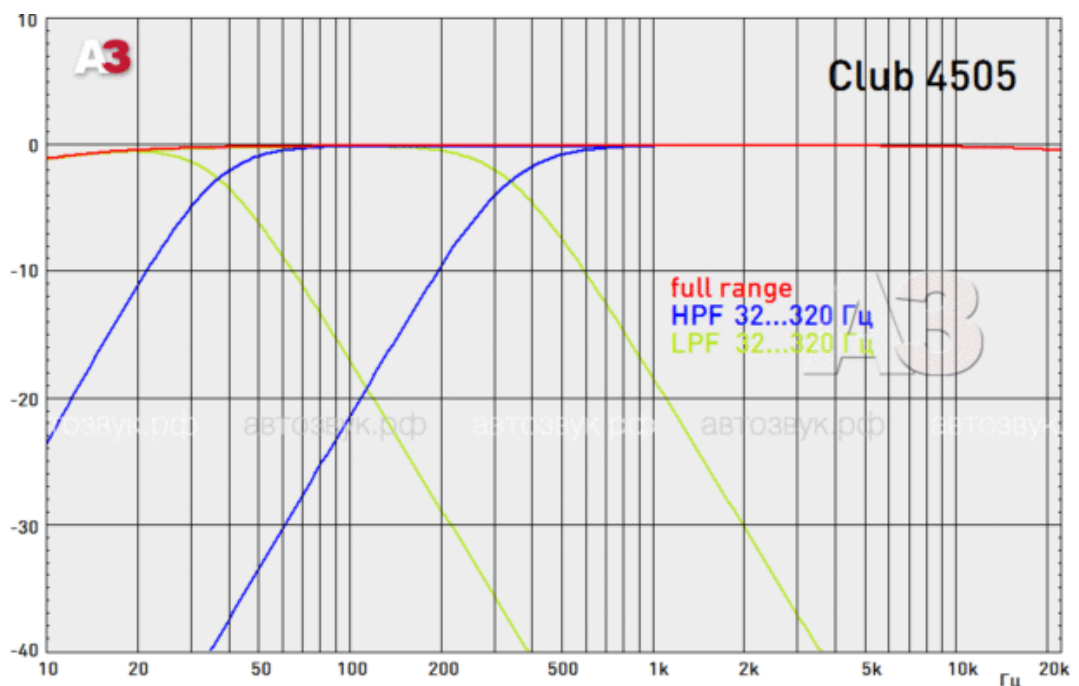


Кривые искажений – довольно типичные для экономичных усилителей класса АВ. Мощность почти на треть выше заявленной; рост искажений по мере приближения к максимальной мощности довольно плавный. Практически во всём диапазоне мощностей искажения ниже 0,1%.

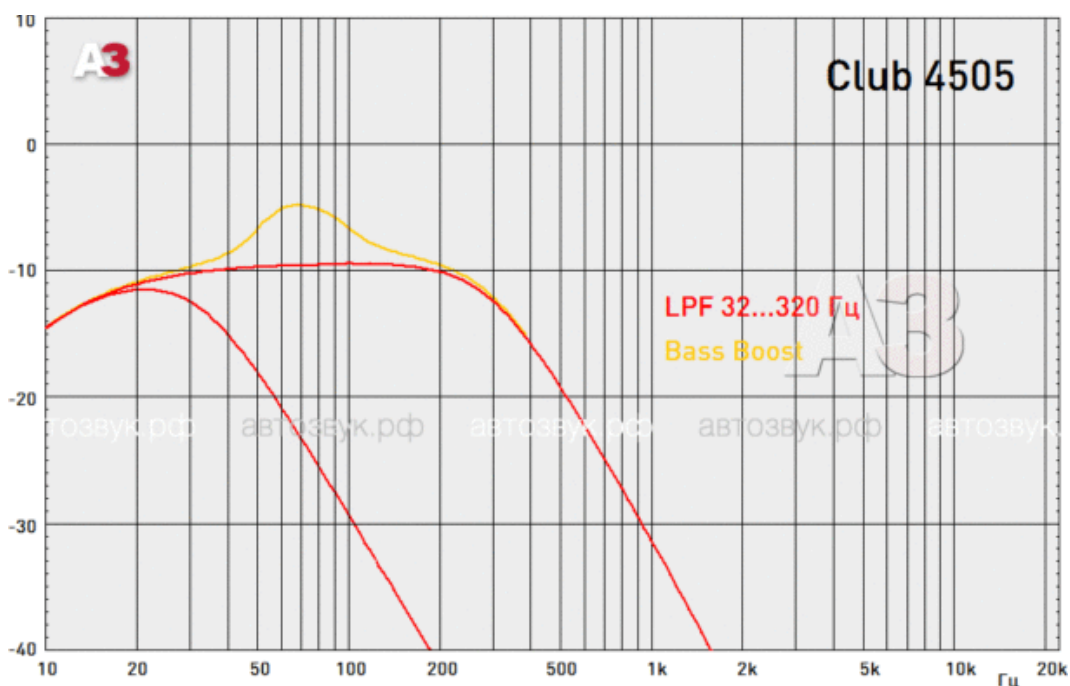


Кривые искажений в канале сабвуфера – типичные для усилителей класса D. Искажения на микромощностях высокие, но это не повод для огорчений: в силу «гистерезиса» тяжёлой подвижной системы ни один сабвуфер на такой мощности даже не шелохнётся. Мощность на нагрузке 4 Ом подтвердилась «до третьего знака», на нагрузке 2 Ом лабораторный блок питания устал, напряжение просело до 12,5 В – поэтому результат не дотянул до заявленного.

Кроссоверное хозяйство основных каналов ориентировано на решение типовых задач, поэтому полосовые фильтры не предусмотрены – только одно из двух: ФНЧ или ФВЧ. Впрочем, фильтр можно и отключить.



Полоса пропускания довольно широкая: спад АЧХ в режиме FULL –1 дБ на 10 Гц и 0,5 дБ на 20 кГц. Фильтры работают идеально и в полном согласии с разметкой регуляторов.



Фильтр НЧ в канале сабвуфера неотключаемый, присутствует и необъявленное подобие сабсоника: спад АЧХ на частоте 10 Гц составляет 5 дБ. Центральная частота бас-буста довольно высокая – 68 Гц, подъём 5 дБ (а не ожидаемые 9). Видимо, настройки канала оптимизированы под сабвуферы скромного калибра.

Заботливо поставленная у всех регуляторов частоты среза отметка 80 Hz попадает в частоту довольно точно, так что самую популярную и универсальную настройку сопряжения сабвуфера с остальными каналами можно сделать за пять секунд. Все фильтры – классический Баттерворт второго порядка, добротность фильтров во всём диапазоне перестройки не меняется.

## МЕД & ДЁГОТЬ

Классический пятиканальник АВ+D с классическими же функциями. Для решения большинства типовых задач оснащение более чем достаточное, даже подключение к штатным системам не требует дополнительных усилий. А если хочется большего – процессор вам в помощь. Фильтры работают грамотно, дизайн радует глаз, а звучание – слух. Минус (несущественный) – влияние регуляторов уровня основных каналов на канал сабвуфера при работе от внутреннего сумматора. Плюс (существенный) – цена по нынешним временам более чем вменяемая.

Цена вопроса: **15990** руб.